CRAterre
ENSAG

# Bilan 2011

## de l'équipe CRAterre - ENSAG

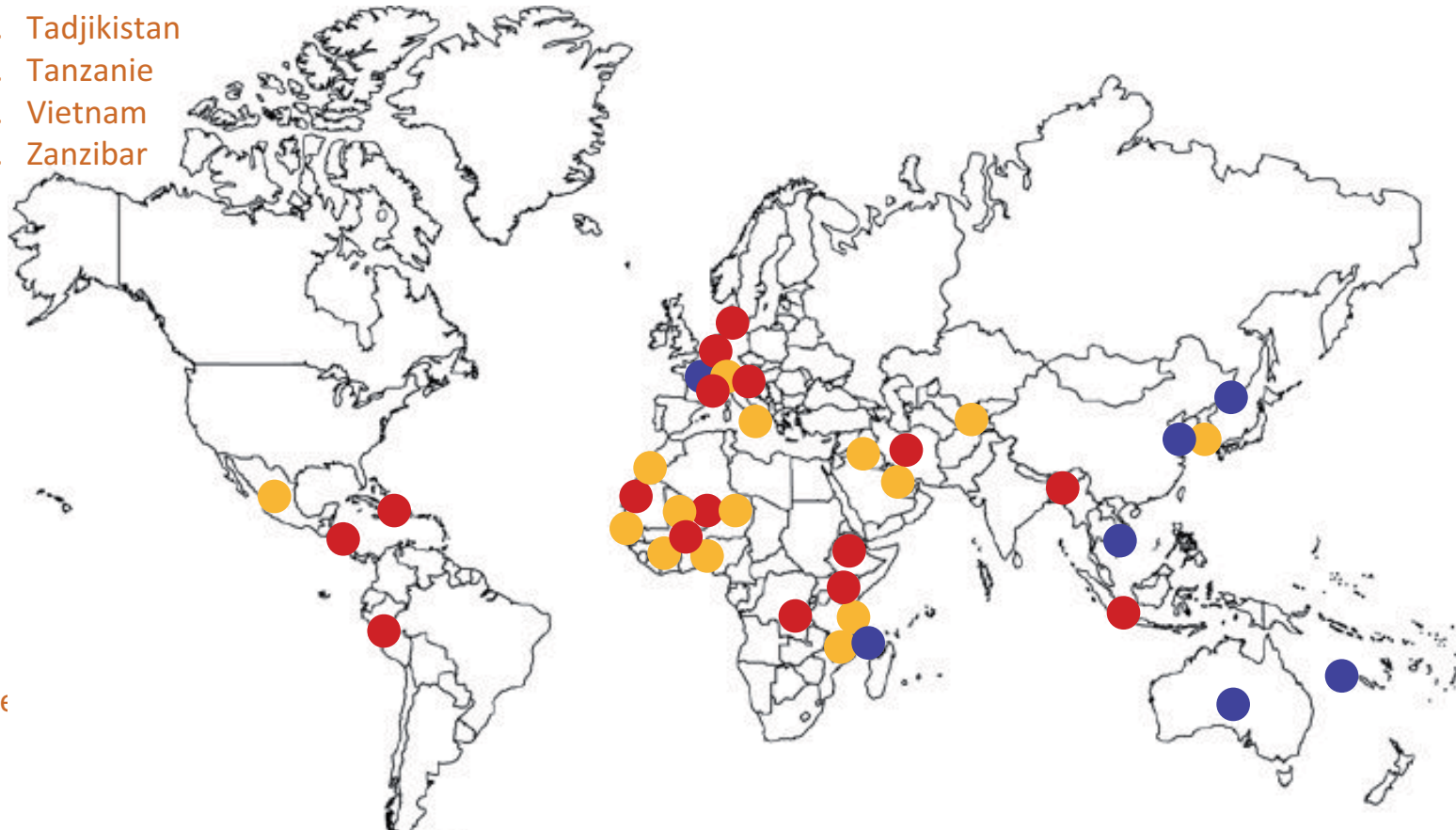
# Distribution Géographique des interventions

## Activités dans 32 Pays

CRAterre ENSAG

1. Algérie
2. Australie
3. Bangladesh
4. Bénin
5. Burkina Faso
6. Chine
7. Corée du Sud
8. Côte d'Ivoire
9. Ethiopie
10. France
11. Haïti
12. Indonésie
13. Italie
14. Iran
15. Iraq
16. Kenya
17. Mali
18. Maroc
19. Mexique
20. Nicaragua
21. Niger
22. Nouvelle-Calédonie
23. Pays Bas
24. Pérou
25. Qatar
26. République démocratique du Congo
27. Sénégal
28. Suisse
29. Tadjikistan
30. Tanzanie
31. Vietnam
32. Zanzibar

- Patrimoine
- Habitat
- Matériau



Liste des

## Contributeurs

Béatrice Allemand, Romain Anger, Marc Auzet, Anne-Monique Bardagot, Jérémie Basset, Mathilde Béguin, Christian Belinga, Razika Benbeghila, Wahiba Berbache, Eve Bruno, Annalisa Caimi, Wilfredo Carazas Aedo, Elsa Cauderay, Mathilde Chamodot, Quentin Chansavang, Nathalie Chapuis, Christèle Chauvin, Basile Cloquet, Laure Cornet, Yann Damiani, Michel Dayre, Florie Dejean, Leticia Delboy, Lydie Didier, Patrice Doat, Alexandre Douline, Laetitia Fontaine, Titane Galer, David Gandreau, Philippe Garnier, Hugo Gasnier, Juliette Goudy, Anaïs Guegen, Hubert Guillaud, Majid Hajmirbaba, Maria Ines Hau Espinosa, Florian Herold, Milo Hofmann, Julien Hosta, Hugo Houben, Alix Hubert, Thierry Joffroy, Frédéric Laurent, Emmanuel Lemoine, Jean-Marie Le Tiec, Elvire Leylavergne, Thiago Lopes Ferreira, Julien Moisand, Sophie Marongiu, Sandy Minier, Arnaud Misse, Mariette Moevus, Olivier Moles, Sébastien Moriset, Grégoire Paccoud, Aude Peleket, Nadège Quintallet, Bakonirina Rakotomamonjy, Alba Rivero Olmos, Javier Rodriguez, Lionel Ronsoux, Eric Ruiz, Nathalie Sabatier, Chamsia Sadozai, Etienne Samin, Marie Toussaint, Marina Trappeniers, Florent Vieux-Champagne, Aurélie Vissac.

**TOTAL : 69 personnes !**

CRAterre
ENSAG

# Thème Patrimoine
## Bilan 2011

Thème bilan 2011

# Patrimoine

Quelque **Chiffres**

CRAterre ENSAG

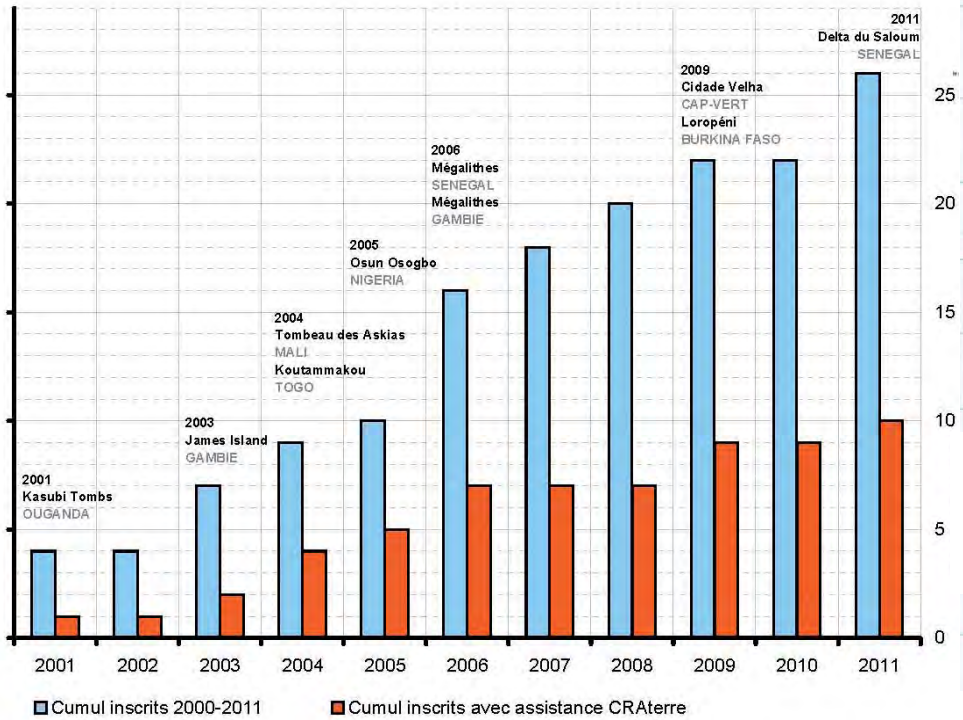
| | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | **2011** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Personnes impliquées | 11 | 11 | 10 | 27 | 16 | 10 | **12** |
| Nombre de missions | 55 | 43 | 49 | 65 | 55 | 42 | **37** |
| Nombre de pays | 22 | 17 | 20 | 17 | 19 | 22 | **15** |
| Nombre de colloques | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | **4** |
| Personnes investies dans des colloques | 5 | 1 | 1 | 12 | 5 | 10 | **5** |
| Personnes formées dans des cours | 127 | 185 | 81 | 61 | 101 | 117 | **498** |

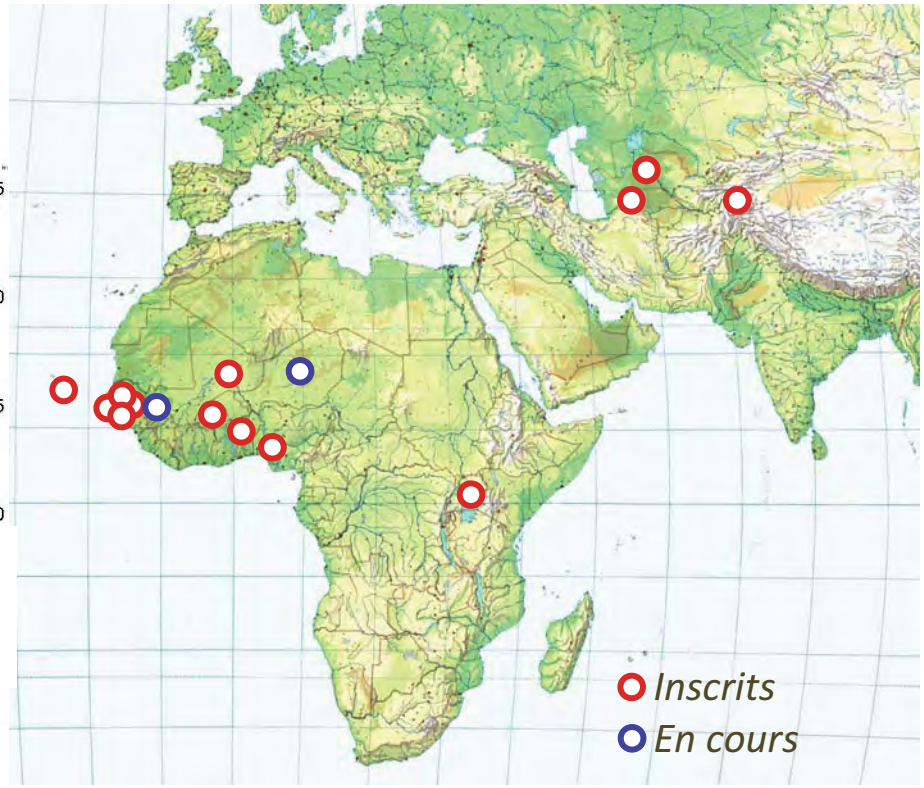
Thème bilan 2011

# Patrimoine

## Proposition d'inscription sur la **Liste du Patrimoine Mondial**

CRAterre ENSAG




| | |
|---|---|
| Dossiers préparés au cours de l'année | **1** |
| Dossiers Patrimoine Mondial déposés en 2011 | **1** |
| Sites de la Liste du PM pour lesquels CRAterre a supervisé le montage du dossier | **13** |

Thème bilan 2011

# Patrimoine

## Mise en valeur de Banani Amou

## Pays Dogon, Mali

CRAterre ENSAG

# Patrimoine

## Réhabilitation de la Maison des jeunes

## Djenné, Mali

CRAterre ENSAG

Photo Pierre Maas vers 1985

Septembre 2010

Juillet 2011

Thème bilan 2011

# Patrimoine

Finition du Musée

**Djenné, Mali**

CRAterre ENSAG

Thème bilan 2011

# Patrimoine

Relance du processus d'inscription

**Agadez, Niger**

CRAterre ENSAG

Thème

bilan 2011

# Patrimoine

Travail avec les femmes Dadassi

## Quartier Dossémé, Abomey, Bénin

CRAterre ENSAG

Thème

bilan 2011

# Patrimoine

## Patrimoine Culturel et Développement Local

## Bénin, Côte d'Ivoire, Sénégal, Mauritanie

CRAterre ENSAG

6 Ateliers pour les maires et secrétaires généraux + 1 séminaire

Thème bilan 2011

# Patrimoine

Citadelle d'Erbil

**Iraq**

CRAterre ENSAG

Thème bilan 2011

# Patrimoine

## Site archéologique de Al Zubarah

## Qatar

CRAterre ENSAG

Thème bilan 2011

# Patrimoine

Sarazm

**Tadjikistan**

CRAterre ENSAG

# Patrimoine



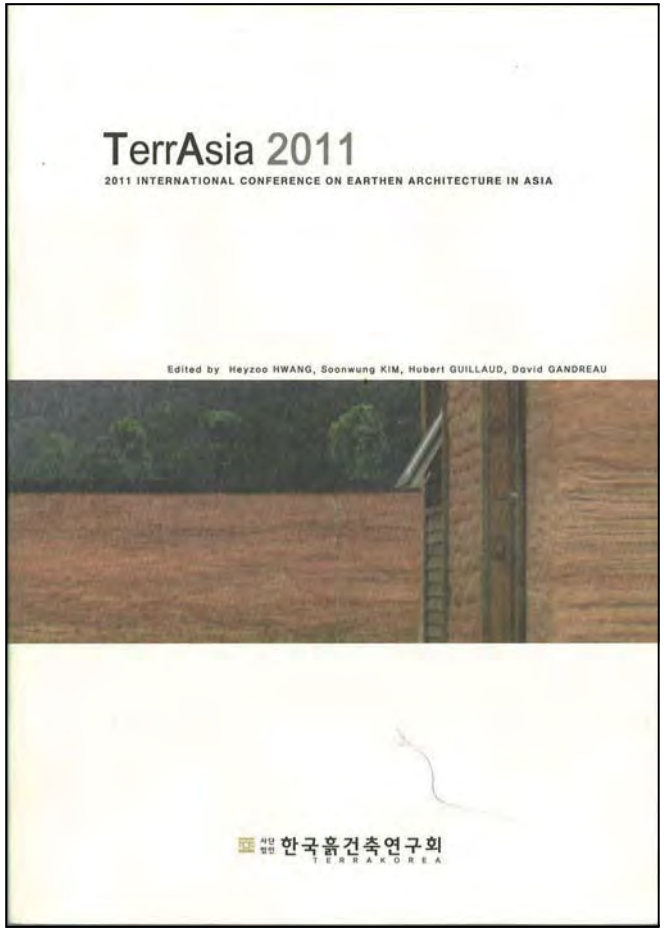
## Montage de projets



Gonur, Turkménistan | World Monument Watch
Tiébélé, Burkina Faso | World Monument Watch
Ashanti, Ghana | World Monument Watch
Ambohimanga, Madagascar | World Monument Watch
Rufisque, Sénégal | Fondation SOCOCIM
PNRCC | LRMH
Hili, Abu Dhabi | University College London
Forteresses à Merv, Turkménistan | Ambassador's Fund

# Patrimoine

## Publications



# Thème Matériau

## Bilan 2011

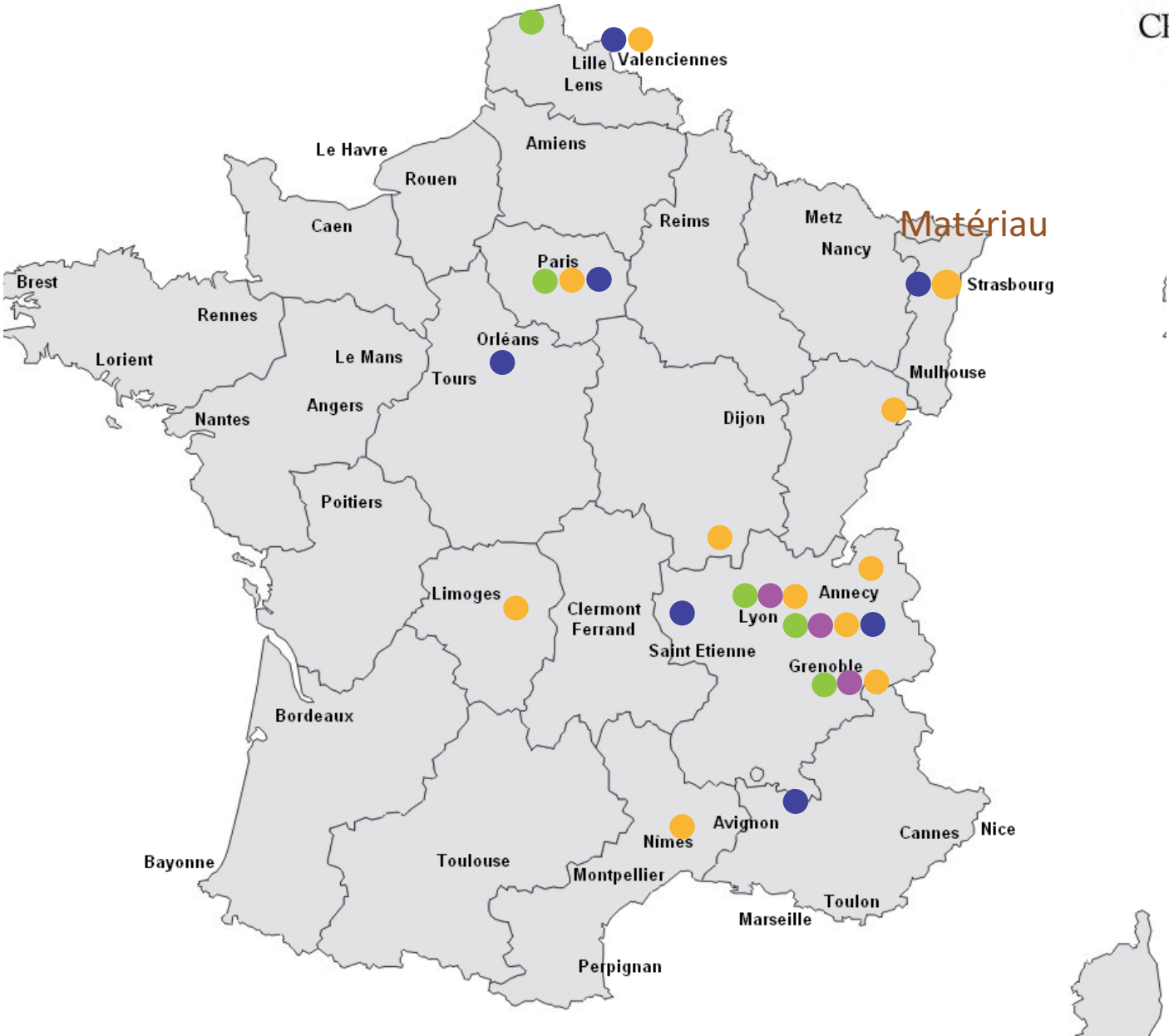
CRAterre
ENSAG

bilan 2011

# Distribution Géographique

CRAterre ENSAG

Matériau




- Recherche
- Formation
- Diffusion
- Application

# Matériau

Recherche

**BAE – C2D2**

Mariette Moevus

CRAterre ENSAG

Programme C2D2

Convention de subvention N°10 MGC S 011

Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement

Coordination : Valérie Wathier / Christian Crémona

Projet : Béton d'Argile Environnemental (B.A.E.)

**Livrable 1**

**Caractéristiques mécaniques, thermiques et hygrométriques du matériau terre : bilan de la littérature**

Octobre 2011

CRAterre ENSAG

Mariette Moevus, Laetitia Fontaine, Romain Anger

Laboratoire CRAterre-ENSAG

60, avenue de Constantine - BP2636

38036 Grenoble Cedex 2

1

# Matériau

Recherche

## BAE – C2D2

CRAterre ENSAG

# Matériau

Recherche

## PNRCC – Paterre+ - CRAterre/AECC/LRMH

Aurélie Vissac

CRAterre ENSAG

SOMMAIRE

Polysaccharides ____ 1

*Cellulose*

Bouse de vache et crottin ____ 1
Bale de riz ____ 3
Balle d'Avoine ____ 5
Autres fibres fermentées ____ 5
Papier *washi* ____ 7
Méthylcellulose ____ 7
Terre de termitière ____ 7

*Mucilages*

Décoction de cosses de néré ____ 8
Tiges et feuilles de bananier ____ 10
Gousses d'Acacia ____ 10
Eau gluante ____ 11
Cactus ____ 13
Agave ____ 14
Aloe Vera ____ 14
Algue ____ 15

*Amidon*

Farine de blé ____ 16
Fécule de pomme de terre ____ 16
Riz gluant ____ 17
Résidus de distillation manioc et maïs fermenté ____ 17

*Gommes naturelles*

Gomme arabique ____ 18
Gomme de guar ____ 18
Gomme Xanthane ____ 18

Lipides ____ 19

*Huiles et graisses*

Huile de lin ____ 19
Huile de raisins sauvages ____ 19
Beurre de karité ____ 20
Huile de kapok ____ 21
Huile de poisson ____ 22
Graisses animales ____ 22

*Cire*

Cire de carnauba ____ 22

*Résines*

Dammar ____ 23
Latex ____ 23

Protéines ____ 24

*Protéines globulaires*

Caséine ____ 24
Albumine ____ 25

*Protéines fibreuses*

Collagène ____ 25
Kératine ____ 26



### TIGES ET FEUILLES DE BANANIER

Les déchets issus de l'agriculture sont parfois réutilisés dans la construction. C'est le cas des feuilles et des tiges de bananier[18].

- Au Ghana, le bananier (Musa Paradisiaca[19]) est un arbre tropical très largement cultivé pour la consommation locale. Les feuilles et les tiges bouillies dans l'eau sont utilisées pour la stabilisation de la construction en terre : un épais mucilage est ajouté à la terre pour sa résistance à l'eau ; les fibres présentes dans cette décoction contrôlent l'apparition des fissures pendant le séchage.

Le processus pour fabriquer ce liquide hydrofuge est simple. Les tiges et feuilles ramassées sont coupées finement. Un bidon de 180 litres est rempli au deux tiers par ces petits morceaux de ces végétaux et d'un tiers d'eau. Le mélange est mis à bouillir, les ingrédients sont régulièrement écrasés. Quand le liquide s'épaissit, il est filtré. Ce liquide est enfin appliqué sur les enduits en terre. Généralement, il n'est nécessaire de renouveler cette opération que tous les trois ans.

### GOUSSES D'ACACIA

Le *gonakié*, ou *gommier rouge*, Acacia Nilotica, est un arbre grégaire, du Sénégal au Soudan. Famille : **fabacese**

*Acacia nilotica* (L.) Willd. ex. Del. var. *adansonii*

Source : http://www.metafro.be/prelude/View_plant?plHX0190

L'extraction du jus des fruits d'acacia suit un procédé similaire au feuilles et tiges de bananier.

- En effet, les **gousses d'acacia**[20], séchées au soleil sont versées dans l'eau chaude (1:4) où elles bouillent pendant deux heures avec des pierres de limonites (équivalent de trois ou quatre poignées pour un seau de 10 litres de fruits).

Le jus des cosses d'acacia est appliqué comme un **badigeon** ou bien mélangé dans la masse de l'enduit (type terre-paille).

Photos : cosses d'acacia et arbre, http://www.floweafe.com/Search_PhotoDetails.aspx?Photo=AFB&id=307

[18] Schreckenbach, H., Abankwa, J.G.K., 1983. Construction technology for a tropical developing country. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit for the Dept. of Architecture, University of Science and Technology, Kumasi, Ghana.

[19] Beaz, M.I.G., 1991. Traditional architectural renders on earthen surfaces. University of Pennsylvania.

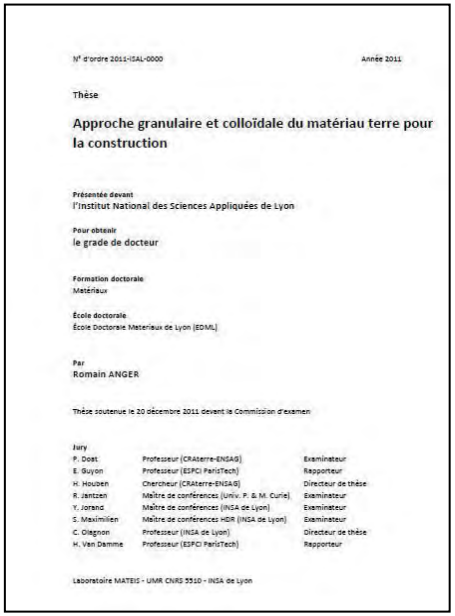
[20] Houben, H., 1996. Recherche sur la stabilisation des enduits (et mortiers) avec du jus d'acacia. Reportage photographique sur une expérimentation empirique menée à Kamboincé (30kms de Ouagadougou) au Burkina Faso en 1979.

# Matériau

Recherche

**Thèse**

Romain Anger



N° d'ordre 2011-ISAL-0000 Année 2011

Thèse

**Approche granulaire et colloïdale du matériau terre pour la construction**

Présentée devant
l'Institut National des Sciences Appliquées de Lyon

Pour obtenir
le grade de docteur

Formation doctorale
Matériaux

École doctorale
École Doctorale Materiaux de Lyon (EDML)

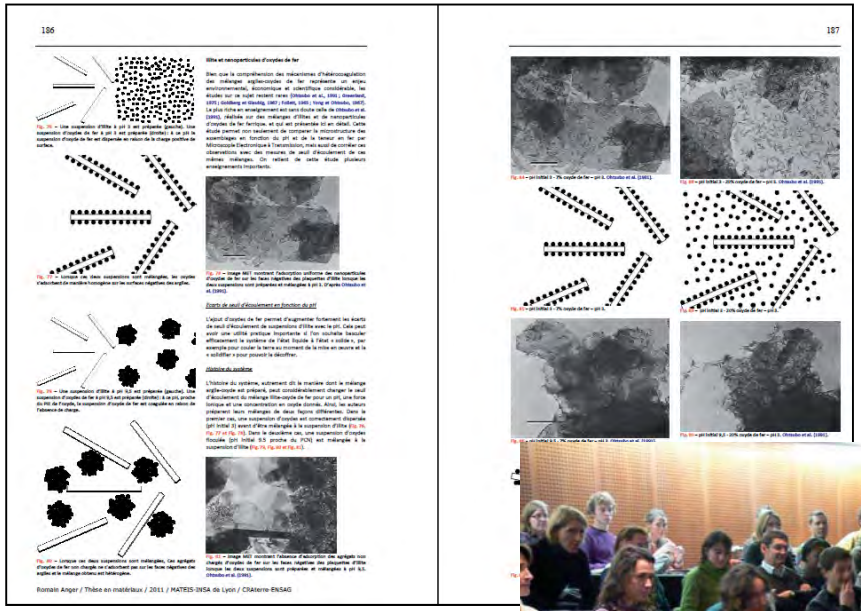
Par
Romain ANGER

Thèse soutenue le 20 décembre 2011 devant la Commission d'examen

Jury

| | | |
|---|---|---|
| P. Doat | Professeur (CRAterre-ENSAG) | Examinateur |
| E. Guyon | Professeur (ESPCI ParisTech) | Rapporteur |
| H. Houben | Chercheur (CRAterre-ENSAG) | Directeur de thèse |
| R. Jantzen | Maître de conférences (Univ. P. & M. Curie) | Examinateur |
| Y. Jorand | Maître de conférences (INSA de Lyon) | Examinateur |
| S. Maximilien | Maître de conférences HDR (INSA de Lyon) | Examinateur |
| C. Olagnon | Professeur (INSA de Lyon) | Directeur de thèse |
| H. Van Damme | Professeur (ESPCI ParisTech) | Rapporteur |

Laboratoire MATEIS - UMR CNRS 5510 - INSA de Lyon



186

Illite et nanoparticules d'oxydes de fer

Bien que la compréhension des mécanismes d'hétérocoagulation des mélanges argile-oxydes de fer représente un enjeu environnemental, économique et scientifique considérable, les études sur ce sujet restent rares (Ottosdo et al., 1991; Greenland, 1971; Goldberg et Glaubig, 1987; Fuller, 1985; Yong et Ottosdo, 1987). La plus riche en enseignement est sans doute celle de Ottosdo et al. (1991), réalisée sur des mélanges d'illites et de nanoparticules d'oxydes de fer ferrique, et qui est présentée ici en détail. Cette étude permet non seulement de comparer la microstructure des assemblages en fonction du pH et de la teneur en fer par Microscopie Electronique à Transmission, mais aussi de corréler ces observations avec des mesures de seuil d'écoulement de ces mêmes mélanges. On retient de cette étude plusieurs enseignements importants.

Fig. 76 – Une suspension d'illite à pH 9 est préparée (gauche). Une suspension d'oxydes de fer à pH 9 est préparée (droite) : à ce pH la suspension d'oxyde de fer est dispersée en raison de la charge positive de surface.

Fig. 77 – Lorsque ces deux suspensions sont mélangées, les oxydes s'adsorbent de manière homogène sur les surfaces négatives des argiles.

Fig. 78 – Image MET montrant l'adsorption uniforme des nanoparticules d'oxydes de fer sur les faces négatives des plaquettes d'illite lorsque les deux suspensions sont préparées et mélangées à pH 9. D'après Ottosdo et al. (1991).

*Écarts de seuil d'écoulement en fonction du pH*

L'ajout d'oxydes de fer permet d'augmenter fortement les écarts de seuil d'écoulement de suspensions d'illite avec le pH. Cela peut avoir une utilité pratique importante si l'on souhaite basculer efficacement le système de l'état liquide à l'état « solide », par exemple pour couler la terre au moment de la mise en œuvre et la « solidifier » pour pouvoir la décoffrer.

*Histoire du système*

L'histoire du système, autrement dit la manière dont le mélange argile-oxyde est préparé, peut considérablement changer le seuil d'écoulement du mélange illite-oxyde de fer pour un pH, une force ionique et une concentration en oxyde donnée. Ainsi, les auteurs préparent leurs mélanges de deux façons différentes. Dans le premier cas, une suspension d'oxydes est correctement dispersée (pH initial 3) avant d'être mélangée à la suspension d'illite (Fig. 76, Fig. 77 et Fig. 78). Dans le deuxième cas, une suspension d'oxydes floculée (pH initial 9.5 proche du PCN) est mélangée à la suspension d'illite (Fig. 79, Fig. 80 et Fig. 81).

Fig. 79 – Lorsque ces deux suspensions sont mélangées, les agrégats d'oxydes de fer non chargés ne s'adsorbent pas sur les faces négatives des argiles et le mélange obtenu est hétérogène.

Fig. 80 – Image MET montrant l'absence d'adsorption des agrégats non chargés d'oxydes de fer sur les faces négatives des plaquettes d'illite lorsque les deux suspensions sont préparées et mélangées à pH 9.5. Ottosdo et al. (1991).

Romain Anger / Thèse en matériaux / 2011 / MATEIS-INSA de Lyon / CRAterre-ENSAG

187

# Matériau

Recherche

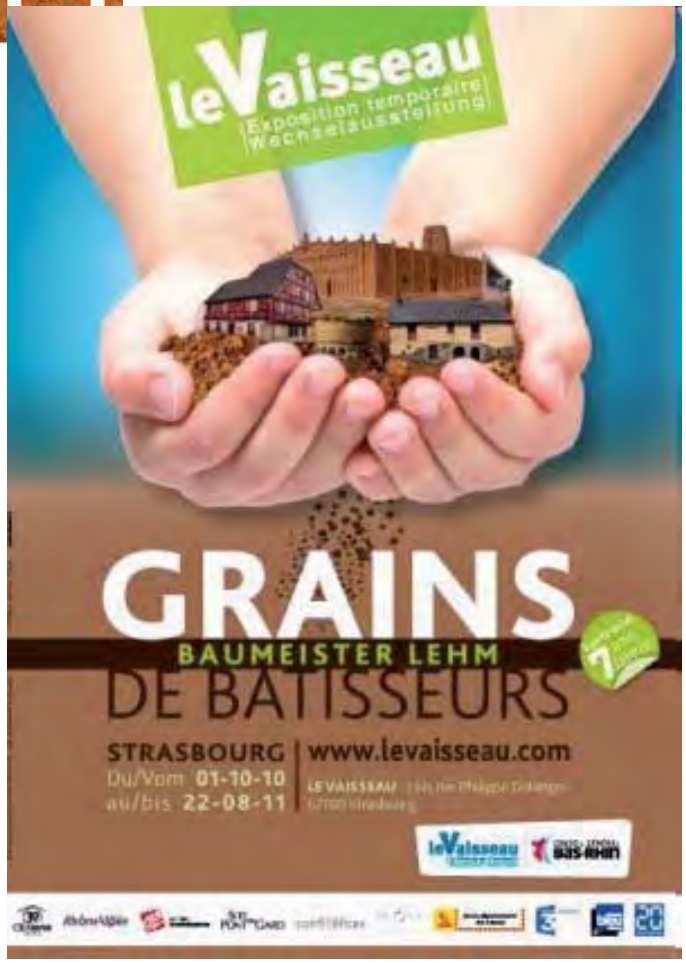
## TERRASIA

CRAterre
ENSAG

# Matériau

Diffusion

## Itinérance exposition *Ma Terre Première*




Le Vaisseau

Strasbourg

1er octobre 2010 – 22 août 2011

Forum des sciences

Villeneuve d'Ascq

# Matériau

Diffusion

## Itinérance exposition *Ma Terre Première*

### Le Vaisseau

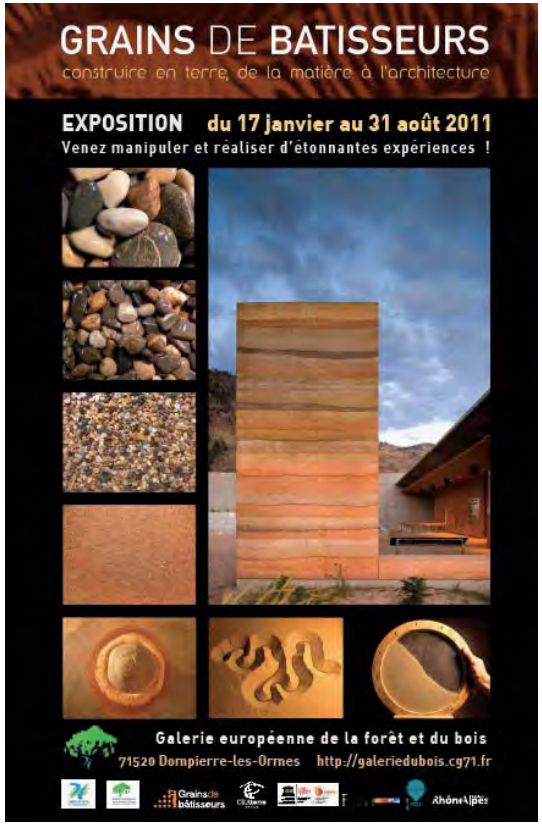
Strasbourg

1er octobre 2010 – 22 août 2011

# Matériau



## Itinérance exposition *Grains de Bâtisseurs*




### Galerie Européenne de la Forêt et du Bois

Dompierre-les-Ormes

17 janvier 2011 – 31 août 2011

10 000 visiteurs

### Pavillon des Sciences

Montbeliard

26 septembre 2011 – 11 mars 2012

Diffusion

# Vidéos *Grains de Bâtisseurs*

Jérémie Basset, Julien Moisand

# Matériau

Diffusion

**Atomik**

Frédéric Laurent

CRAterre ENSAG

Materies

## Fiches pédagogiques

**Appui à une étude de faisabilité et de définition d'une « expo-manip » sur le thème de l'organisation à différentes échelles de la matière et des matériaux de construction**

Grains de bâtisseurs · CRAterre ENSAG · école nationale supérieure architecture grenoble · RhôneAlpes

# Matériau

Diffusion

## Matière colloïdale

Aurélie Vissac

CRAterre ENSAG



### La matière colloïdale

Matière composée de deux phases non miscibles: une matrice continue et des particules dispersées dont la taille varie de 2nm à 2µm.

Phase continue

| Particules | Gazeuse | Liquide | Solide |
|---|---|---|---|
| Gazeuses | (les gaz sont miscibles entre eux et ne peuvent donc former deux phases distinctes) | Œufs en neige : des bulles d'air sont peu à peu emprisonnées dans le blanc d'œuf lorsqu'il est battu | La pouzzolane ou encore la pierre ponce sont deux pierres très poreuses qui renferment des bulles d'air |
| Liquides | Nuage : gouttelettes d'eau liquide dispersées dans l'air | Lait : particules liquides dispersées dans l'eau | Gel : macromolécules nageant dans un liquide |
| Solides | Fumée : particules solides entourant d'air | Peinture : particules solides, comme les pigments, dans un liquide (solvant) | Rubis doré ou verre groseille : particules d'or colloïdales sont dispersées dans du verre |

Ces deux phases qui se côtoient sans se mélanger, créent une très grande interface, donnant à la matière des propriétés physiques très particulières. Le cas intéressant pour la construction en terre est celui des boues d'argiles, comme les peintures, il s'agit de particules solides minérales plus ou moins dispersées dans l'eau.





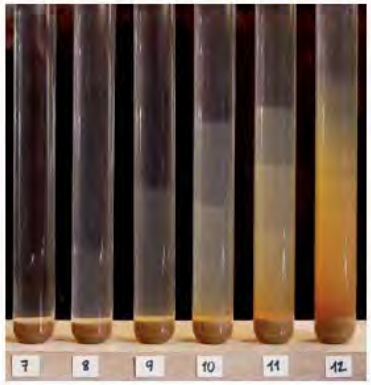
### Hauteur de dépôt de sédimentation

La hauteur du dépôt de sédimentation dépend du mode d'agrégation et donc de la vitesse de sédimentation. Une expérience avec des billes métalliques, dont certaines aimantées, permet de bien visualiser cette idée de différence de hauteur de dépôt.

Sur la partie gauche de la photo, il n'y a que des billes métalliques non aimantées matérialisant le phénomène de dispersion (les particules ne s'attirent pas). Les billes métalliques s'ordonnent au mieux pour former un dépôt de sédimentation assez compact. La partie droite de la photo illustre le phénomène d'agrégation.

La quantité de billes introduites dans le tube est exactement la même que dans le tube de gauche ; la différence réside dans le fait que quelques-unes d'entre elles sont aimantées. Des agrégats se forment car les billes s'attirent. Les agrégats ainsi formés prennent plus de place dans le tube ; la matière est moins bien ordonnée, moins compacte. Une hauteur importante (relativement à une autre) du dépôt de sédimentation correspond à une vitesse de sédimentation plus élevée due à des agrégats plus gros.

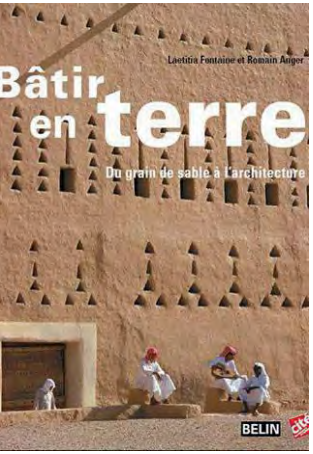
### Fronts de sédimentation

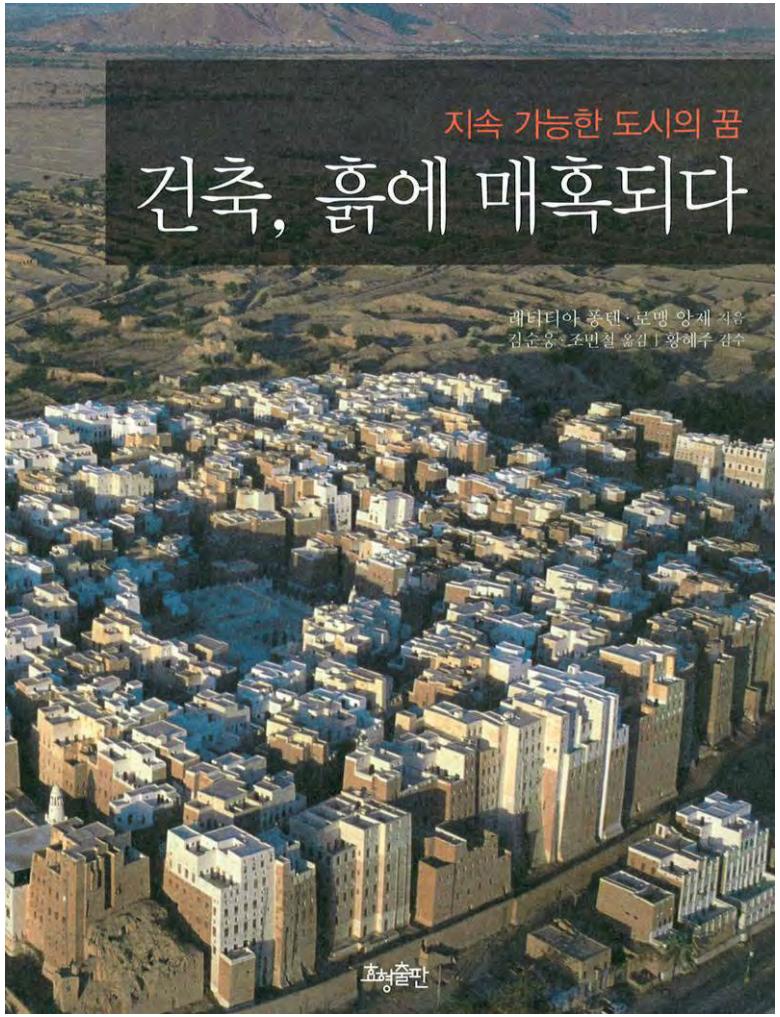


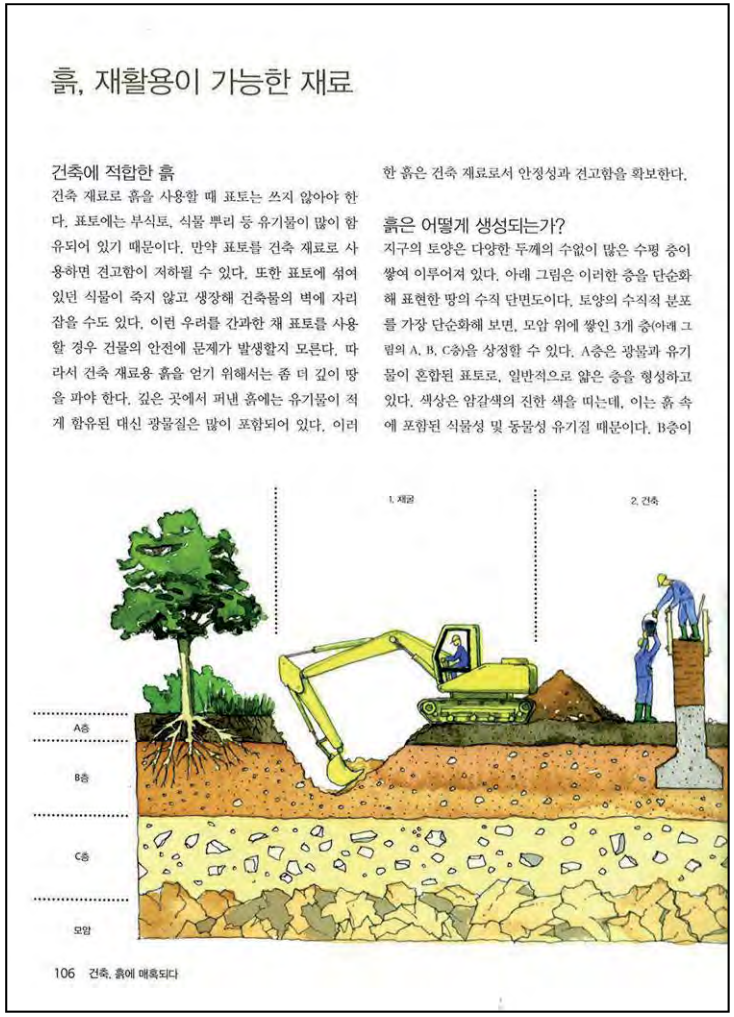
# Matériau

Diffusion

## Traduction coréenne de Bâtir en Terre



### 흙, 재활용이 가능한 재료

**건축에 적합한 흙**

건축 재료로 흙을 사용할 때 표토는 쓰지 않아야 한다. 표토에는 부식토, 식물 뿌리 등 유기물이 많이 함유되어 있기 때문이다. 만약 표토를 건축 재료로 사용하면 견고함이 저하될 수 있다. 또한 표토에 섞여 있던 식물이 죽지 않고 생장해 건축물의 벽에 자리 잡을 수도 있다. 이런 우려를 간과한 채 표토를 사용할 경우 건물의 안전에 문제가 발생할지 모른다. 따라서 건축 재료용 흙을 얻기 위해서는 좀 더 깊이 땅을 파야 한다. 깊은 곳에서 퍼낸 흙에는 유기물이 적게 함유된 대신 광물질은 많이 포함되어 있다. 이러한 흙은 건축 재료로서 안정성과 견고함을 확보한다.

**흙은 어떻게 생성되는가?**

지구의 토양은 다양한 두께의 수없이 많은 수평 층이 쌓여 이루어져 있다. 아래 그림은 이러한 층을 단순화해 표현한 땅의 수직 단면도이다. 토양의 수직적 분포를 가장 단순화해 보면, 모암 위에 쌓인 3개 층(아래 그림의 A, B, C층)을 상정할 수 있다. A층은 광물과 유기물이 혼합된 표토로, 일반적으로 얇은 층을 형성하고 있다. 색상은 암갈색의 진한 색을 띠는데, 이는 흙 속에 포함된 식물성 및 동물성 유기질 때문이다. B층이



106 건축, 흙에 매혹되다

# Festival 2011

9ème Festival des architectures de terre

**Grains d'Isère 2011**

Scolaires : 300
Étudiants : 100
Délégations : 100
Grand public : 500
**Personnes : 1000**

# Matériau

Diffusion

## Les petits ateliers de Grains de Bâtisseurs

**3000 personnes formées** dont 1300 scolaires sur 30 jours lors de 5 manifestations culturelles :

- Festival Grains d'Isère à Villefontaine,
- Chasse aux trésors de IPA à Vénérieu,
- Biennale de l'éco-construction à Cessieu,
- Fête de la science à Voiron,
- Colloque pisé à Chaponnay

Thème bilan 2011

# Matériau

Application

## Collaboration Wang Shu – Chine

Auzet Marc - Goudy Juliette - Zhang Wen

***

Soil Identification Manual

Auzet Marc
Goudy Juliette
Zhang Wen

**
Feburay 2012

中国美術學院
China Academy of Art

***
Soil identification manual

***
Grain size distribution analysis – sieving test

Thème bilan 2011

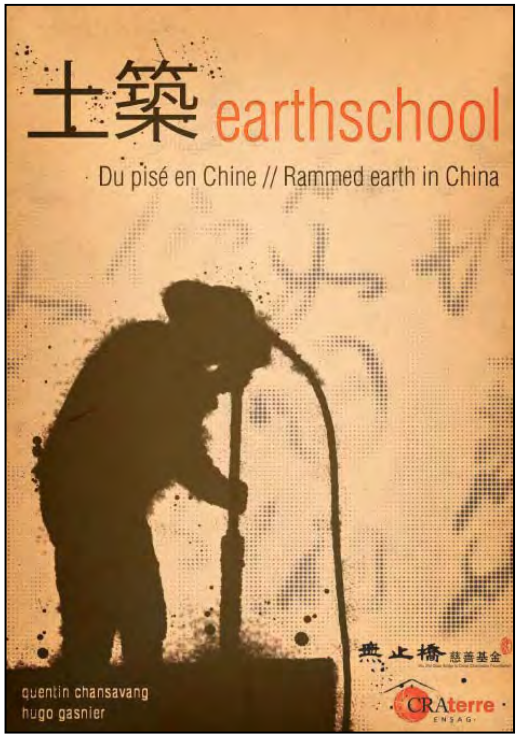
# Matériau

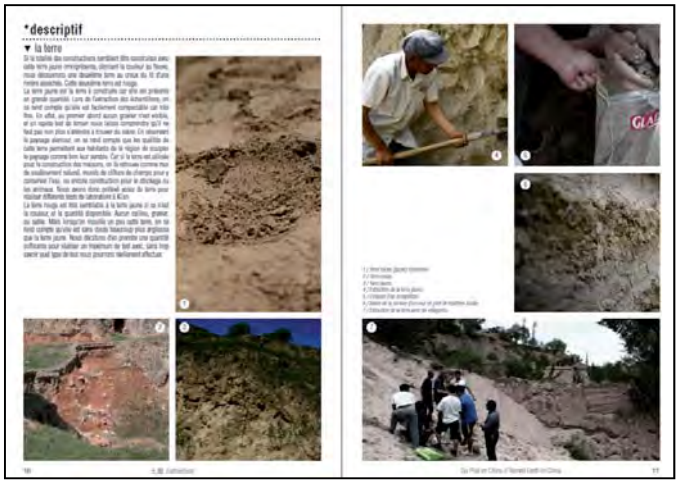
Application

## Collaboration Mu Jun – Chine

Quentin Chansavang - Hugo Gasnier

CRAterre ENSAG



# Matériau

Application

## Agence de paysagisme Empreinte - Lille

Patrice Doat – Mariette Moevus –
Jean-Marie Le Tiec – Alba Riveiro – Romain Anger

empreinte

REALISATION D'UN MUR DE SOUTENEMENT EN TERRE CRUE

Parc de l'Union SEM Ville Renouvelée (Roubaix, Tourcoing, Wattrelos)

Rapport final de l'étude préliminaire
Mars 2012

Mur de soutènement en terre

*Romain Anger - Patrice Doat - Jean-Marie Le Tiec - Mariette Mœvus - Alba Rivero Olmos*

CRAterre 23 mars 2012 1

5. Reconnaissance des matériaux du site

Identification des matériaux du site

Premiers essais de mise en oeuvre

CRAterre 23 mars 2012 31

7. Premières formulations

Formulation n°1
80% brique concassée (terre 3) + 20% FAC₂ des carrières du Boulonnais.

Formulation n°2
70% brique concassée (terre 3) + 30% FAC₂ des carrières du Boulonnais.

Formulation n°3
80% brique concassée (terre 3) + 20% limon jaune (terre 1)

Formulation n°4
70% brique concassée (terre 3) + 30% limon jaune (terre 1)

CRAterre 23 mars 2012 37

Thème bilan 2011

# Matériau

Application

## Agence d'architecture Hervé Calmy - Australie

Patrice Doat – Hugo Gasnier

CRAterre ENSAG

CRAterre Centre International de la Construction en Terre - International Centre for Earth Construction

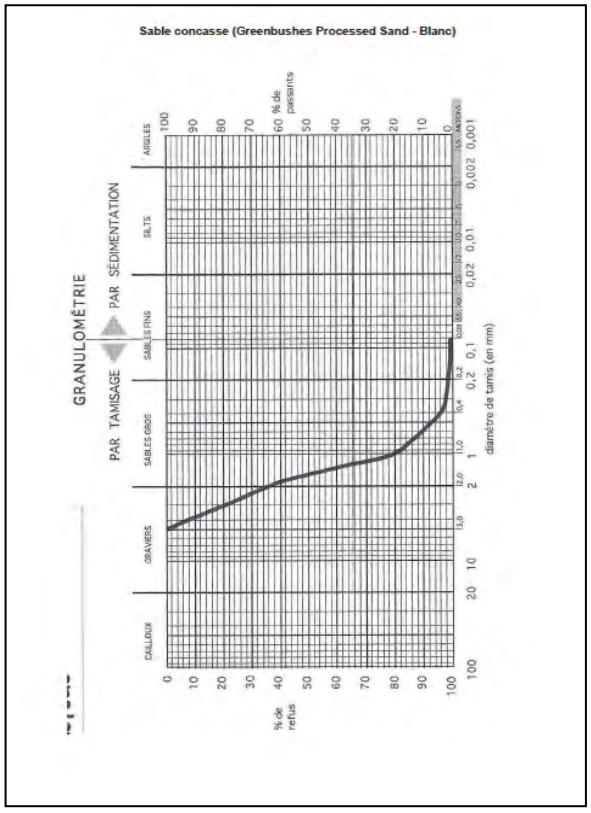
**ESSAIS D'IDENTIFICATION DE LA MATIERE PREMIERE**

**3 ECHANTILLONS :**
Terre argileuse/gravier (Piggot Pitt - Witcher Range - Jaune)
Gravier (Base Course Gravel - Rouge fonce - oxyde de ferbauxite)
Sable concasse (Greenbushes Processed Sand - Blanc)

**Granulométrie**
**Sédimentométrie**
**Limites de consistance**
**Essais au bleu de méthylène**
**Rétraction linéale**

Responsable de Projet, Patrice Doat
Responsable de Laboratoire, Alba RIVERO OLMOS

Février 2012



Thème bilan 2011

# Matériau

Application

## Bâtiment de l'INRA - Orléans

Patrice Doat – Hugo Gasnier – Quentin Chansavang – Jean-Marie Le Tiec - Arnaud Misse

RAPPORT SCIENTIFIQUE - 18 NOVEMBRE 2011
TECHNIQUE PISÉ POUR LE BÂTIMENT **QUALIFORSOL**
CENTRE INRA D'ORLEANS

**Directeur Scientifique :** DOAT Patrice
**Experts :** Chansavang Quentin, Gasnier Hugo

ÉTUDE RÉALISÉE POUR L'ÉQUIPE DE MAÎTRISE D'OEUVRE REPRÉSENTÉE PAR :

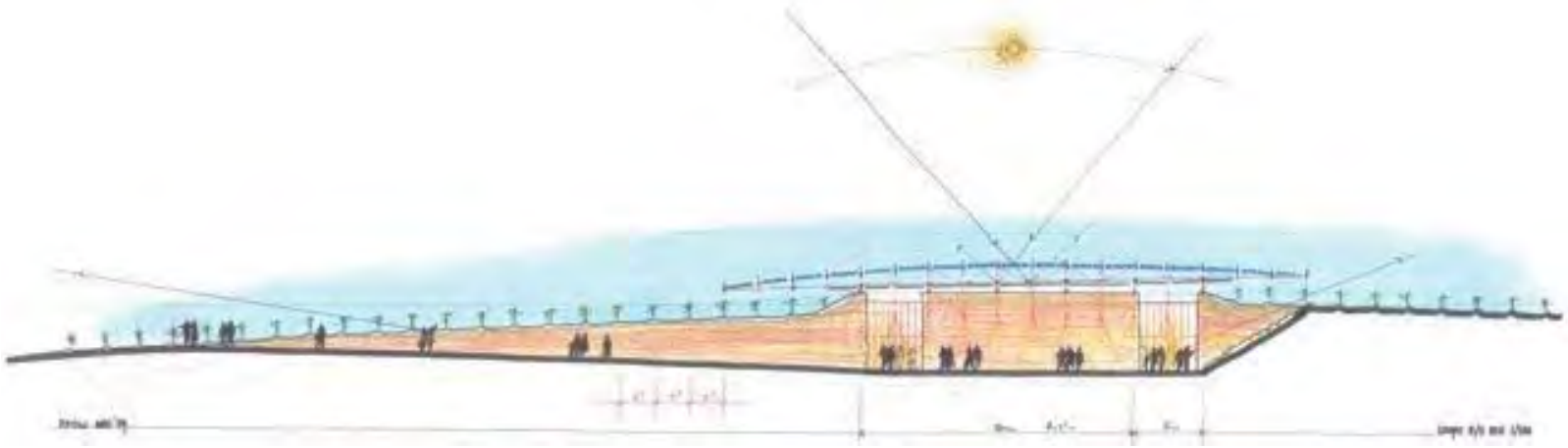
**Architectes mandataires : Design & Architecture**
Z.A. La Bouboutière - 38960 St Aupre
+33 952 477 855
**Architectes associés : LETIEC + MISSE Architectes**
34 avenue de l'Europe - 38100 Grenoble
+33 953 590 239

# Matériau

Application

## Renzo Piano Building Workshop – Château Lacoste





Thème bilan 2011

# Matériau

Application

## Règles professionnelles

Patrice Doat – Hugo Houben

CRAterre ENSAG

Thème
bilan
2011

# Matériau

Formation

**DSA**

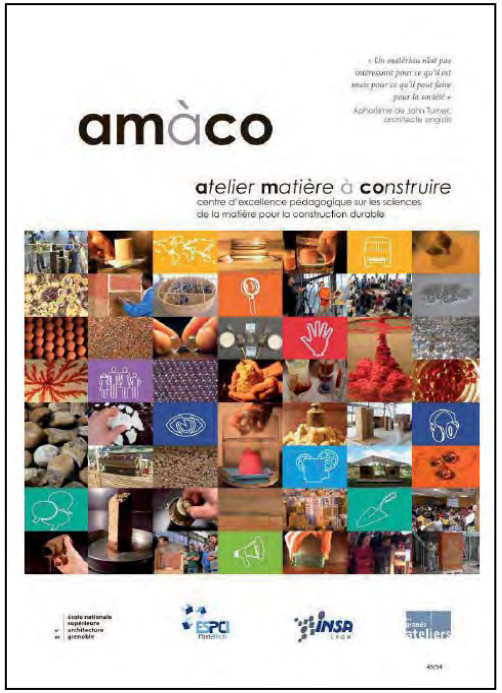
CRAterre
ENSAG

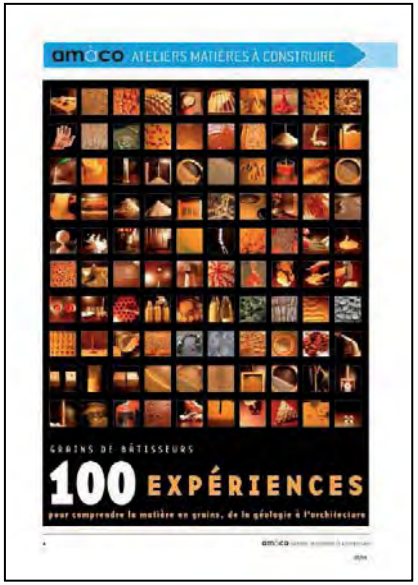
Thème bilan 2011

# Matériau

Formation

**amàco - IDEFI**



# Thème Habitat

## Bilan 2011

CRAterre
ENSAG

# Thème habitat

## Bilan 2011

## Quelques chiffres

CRAterre ENSAG

| | 2009 | 2010 | 2011 |
|---|---|---|---|
| Personnes impliquées | 16 | **15** | **+ de 30** |
| Nombre de missions | 44 | **36** | **40** |
| Nombre de pays | 12 | **10** | **11** |
| Contribution à des colloques (communication + participation physique) | - | Non comptabilisé | **4** |
| Personnes formées dans des cours | - | - | **50** |
| Personnes formées sur activités (partenaires locaux, techniciens, artisans) | - | **> 250** | **> 350** |

# Thème Habitat

Bilan 2011

## Type d'activités par région

| | France | Europe | Afrique | Pays arabes | Asie centrale | Asie | Amériques |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Développement | | | | | | | |
| Urgence / Post catastrophe | | | | | | | |
| Prévention / Gestion des risques | | | | | | | |
| Habitat Eco-responsable | | | | | | | |
| Formation | | | | | | | |
| Recherche | | | | | | | |

# Thème Habitat

## Bilan 2011

## Projets PADED/Misereor

## Haïti

4 organisations agro écologiques engagées ( 235 / 650 maisons).
6 ingénieurs impliqués pour relayer les 6 consultants.
8 contremaîtres formés et compétents. 65 artisans sous contrat.
Les maisons prennent vie. Premières extensions spontanées. Exemples de bâtiments communautaires respectant les mêmes règles constructives para sinistres.

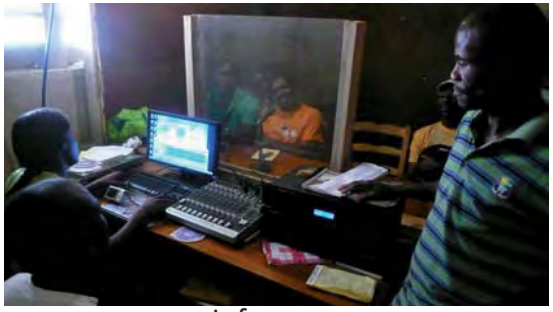
# Thème Habitat

Bilan 2011

**Projet SC-CF/Caritas**

**Haïti**

CRAterre ENSAG



Informer

Sensibiliser

Former

Favoriser la cohésion sociale

Montrer

Approche intégrée, l'eau

S'appuyer sur les savoirs locaux au lieu d'importer les solutions

## Reconstruction post-séismes en Haïti

Utiliser les projets comme vecteurs d'amélioration de la résilience des populations locales. S'appuyer sur les projets post urgence pour une amélioration soutenable de l'habitat.

# Thème Habitat

Bilan 2011

## Entrepreneurs du Monde - Camp Corail
## Haïti

CRAterre ENSAG

# Thème Habitat

Bilan 2011

## Projet ReparH

## Haïti, ANR

CRAterre ENSAG

# Thème Habitat

Bilan 2011

## Camp Sahraoui; ECHO Oxfam

Algérie

CRAterre ENSAG

Programme de réduction du risque inondations et autres aléas naturels dans les camps Sahraoui.

Le programme de construction est aussi utilisé comme vecteur pour sortir les jeunes Sahraoui de la spirale de l'assistanat.

# Construction d'un marché, Ardakan

## Iran

# Thème Habitat

Bilan 2011

**Projet NESTown**
**Ethiopie**

CRAterre ENSAG

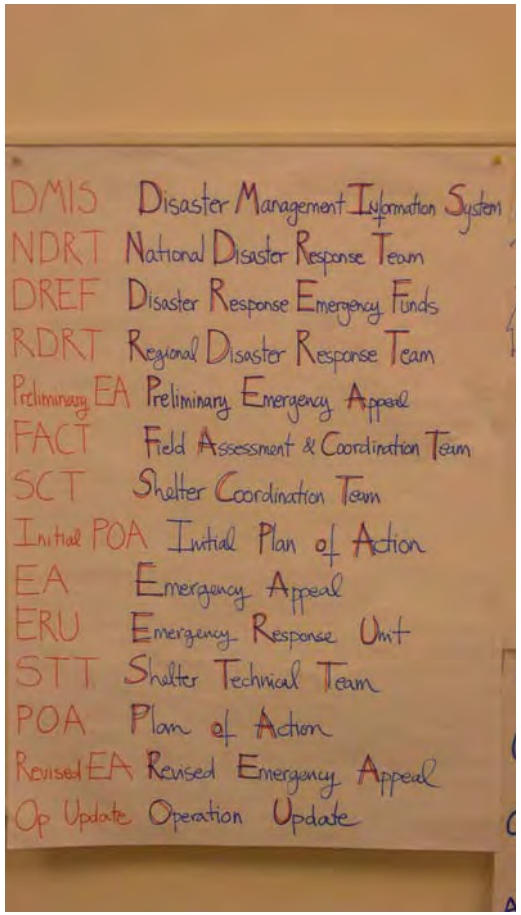
**Étude de faisabilité**
pour la réalisation d'une ville nouvelle

Prise en compte des risques liés à la nature des sols
(Terrain gonflants, effets de sites, inondations)

**Projet SC-CF/Caritas**
**Hollande; Formation FICR**

CRAterre ENSAG

## Renforcer les partenariats pour augmenter notre impact. FICR



Ils refusaient l'idée des matériaux locaux depuis plus de 10 ans;
en 5 mois, nos DSA les ont radicalement fait changer d'idée.

BRAVO à Nadège, Etienne, Suilan et Chamsia !

# Thème Habitat

Bilan 2011

## Participation à la 3ème session du GPfDRR
## Genève, Suisse

CRAterre ENSAG

Global Platform
for Disaster Risk Reduction
Third Session, Geneva Switzerland
8-13 May 2011

http://www.dailymotion.com/video/xodzzm_point-de-vue-du-craterre-ensag_tv

http://www.youtube.com/watch?v=3szxJQlAD5Y (à partir de 5min 35s)

# Thème Habitat

Bilan 2011

## Participation à l'International Expert Group Meeting on Sustainable Housing Nairobi, Kenya

CRAterre ENSAG

Nairobi
15-16 décembre

## Enjeux et Perspectives 2012-2014

**Thèmes et pistes de travail :**

- Reconnaissance des Cultures Constructives Locales
- Cultures constructives et Risques Majeurs, prévention/gestion des risques et reconstruction
- Habitat économique et nouvelles formes de production (e.g. habitat groupé)
- Changement d'échelle (du prototype au territoire)
- Bâtiments scolaires
- Méthodologie
- Capitalisation et valorisation des connaissances

**Réseau et partenariats :**

- IFRC/SCCF/etc.
- UN-Habitat
- Partenaires opérationnels et politiques
- Partenariat Scientifique et universitaire (UJF, GA, etc.)

**Équipe :**

- Consolidation, développement et restructuration (LABEX)
- renforcement des compétences

# Documentation 2011

## Activités de l'année

### Chiffres

198 documents prêtés
229 notices enregistrées dans la base de données LiberTerre
599 notices corrigées dans la base de données LiberTerre
environ 1.000 € d'acquisitions

### Accueil de 2 stagiaires

Rémi Lobet, Bruxelles (ULB) pour 1 mois
Emmanuel Lemoine, licence professionnelle Documentaliste d'entreprise, IRTD, pour 3 mois

### Mise en place d'un partenariat avec l'ENSSIB

Réflexion sur la restructuration du fonds documentaire (travail de 4 mois par des étudiants en M1)

### Intervention dans le cadre du DSA

### Participation au Festival Grains d'Isère

(espace documentation + librairie)

### Transfert du poste de documentaliste sur Labex AE&CC

# Festival 2011

9ème Festival des architectures de terre

**Grains d'Isère 2011**

CRAterre ENSAG

Scolaires : 300
Étudiants : 100
Délégations : 100
Grand public : 500

**Personnes : 1000**

# Formations 2011

CRAterre ENSAG

## DOCTORAT

- 12 étudiants inscrits en doctorat dont 2 co-tutelles
- 1 thèse de doctorat soutenue

## DSA Terre

- 21 étudiants originaires de 10 pays
- 2 nouveaux diplômés

## Formation professionnelle

- 2 formations professionnelles

# Séminaires Conférences 2011

Terrasia 2011 | **Corée**
Qiah Workshop | **Qatar**
Exposition et colloque Tlemcen | **Algérie**
Symposium Patrimoine | **Paris**

CRAterre ENSAG

# Prix Récompenses 2011

**MALI**

Le projet Arou, Bandiagara a reçu le *Global Vision Award* par la revue américaine *Travel + Leisure*

## Global Vision Awards 2011

**Historic Restoration: Arou Temple Project, Bandiagara, Mali**

With its high walls and spiked turrets, the otherworldly mud-brick Arou Temple has been the focal point of the Bandiagara escarpment—a cliffside collection of 20 villages in central Mali—for more than 600 years. In recent decades, drought forced the Dogon people to abandon their traditional homes, and the Arou Temple began to crumble. Since 2005, Mission Culturelle de Bandiagara's Arou Temple Project has worked to restore the temple and encourage repopulation—by constructing wells, planting trees, creating footpaths, and even establishing a craftsman village—while also renewing the Dogon's pride in their cultural heritage.

***Shin Geun Shik***
*nous a quittés en 2011*

CRAterre
ENSAG

Nous remercions **tous nos partenaires** et tous ceux qui oeuvrent à la promotion du matériau terre et des cultures constructives dans le monde.